

PATENTE DE INVENCION

IGI CASE Dt. 26962-SPAIN

437385

3.ª COPIA

Int. Cl.:

A24B

## Memoria Descriptiva

sobre:

PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE PELICULAS DE MEZCLAS  
DE FUMAR.

=====

*Solicitante:* IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED. entidad in-  
glesa, residente en Imperial Chemical House,  
Millbank, Londres, S.W.1., Inglaterra.

=====

Esta invención se relaciona con un procedimien-  
to para preparar mezclas de fumar, en especial sustitui-  
tos del tabaco, en forma de películas.

Ya es conocido fabricar mezclas de fumar en forma  
5 de película pasando una masa acuosa pastosa de los in-

5 gredientes a través de una calandria, molino de cilindros o un extruder. Tales películas pueden ser repujadas o rizadas de modo tal que se reduzca la densidad aparente, pero esto normalmente compacta la película en ciertos puntos, conduciendo a una no uniformidad de la textura.

10 Según la invención, se proporciona una mezcla de fumar, en forma de película, que comprende un aglutinante y una carga inorgánica, estando sin compactar la película en toda su masa y teniendo una de las superficies una configuración estrecha con bordes paralelos.

La otra superficie de la película puede ser planar. Adicionalmente, la película no compactada puede tener un diseño en relieve.

15 Los aglutinantes usados en las mezclas de fumar de la invención, son con preferencia éteres de celulosa solubles en agua, en particular carboximetilcelulosa y sus sales, pero se pueden emplear otros aglutinantes, por ejemplo gomas naturales, gomas guar, gomas de algarroba, almidones, pectinas, mucilago o alcohol polivinílico. El aglutinante  
20 puede incorporar un plastificante, por ejemplo glicerol, etilenglicol, o polietilenglicol.

25 Si se desea, las mezclas de fumar pueden contener tanta cantidad de aglutinante que éste constituya sustancialmente la totalidad de la materia combustible o combustible productor de humo. Sin embargo, también puede estar presente combustible particulado, por ejemplo carbohidrato, tal como celulosa, carbohidrato modificado, carbón o tabaco.

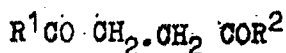
30 La expresión "carbohidrato modificado" quiere dar a entender un carbohidrato químicamente modificado e implica que el carbohidrato original a experimentado un cambio

de naturaleza química.

5 El carbohidrato modificado presente como combustible productor de humo en las mezclas de fumar, puede comprender deseablemente un carbohidrato termicamente degradado, en especial celulosa termicamente degradada, preparado por ejemplo, como se describe y reivindica en la patente británica nº 1.113.979, sometiendo el carbohidrato a un proceso de degradación catalítica a una temperatura de 100-250°C (ó a temperaturas superiores, como se describe y reivindica en la solicitud de patente británica nº 40.324/72) hasta que el peso de material degradado es inferior al 90 % del peso seco del carbohidrato original.

10 Otros ejemplos de carbohidratos modificados que pueden estar presentes como combustible productor de humo en las mezclas de fumar, es la celulosa oxidada (véase, por ejemplo, Kenyon et al "Industrial and Engineering Chemistry", Volumen 15 41, página 2 y sig).

20 El combustible productor de humo de las mezclas de fumar, puede comprender también un condensado sólido preparado por condensación catalizada con ácidos o bases de un compuesto de fórmula:



25 (ó un precursor del mismo) en donde R<sup>1</sup> y R<sup>2</sup>, que pueden ser iguales o diferentes, representan cada uno un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo, hidroxialquilo o formilo. Tales condensados, en forma fabricada, se describen y reivindican en la patente nº 1.298.354.

La carga inorgánica está presente convenientemente

en una elevada proporción para reducir al mínimo la producción de constituyentes dañinos en el humo. Las mezclas de fumar que contienen elevadas proporciones de carga inorgánica, constituyen el objeto de las patentes británicas nos. 1.299.296 y 1.244.441.

En las películas de mezclas de fumar de la invención, los bordes paralelos se pueden ver normalmente a simple vista o mediante el uso de lentes de bajo poder. El espaciado típico es de aproximadamente 10-30 bordes por cm para películas cuyo espesor es de 0,04 a 0,30 mm, mostrando las películas preferidas unos espaciados de 10 a 20 bordes por cm y teniendo un espesor de 0,06 a 0,10 mm.

La expresión "no compactada" tal y como se aplica a las películas de mezclas de fumar, es de una intención generalizada. Las películas no son completamente homogéneas puesto que las mismas contienen necesariamente por lo menos dos fases físicas, es decir una fase aglutinante y una fase sólida inorgánica, con combustible particulado como una tercera fase opcional. Las secciones transversales de las películas, vistas al microscopio, no muestran sin embargo una variación grosera en la distribución de los ingredientes dentro de la película, y no muestran ninguna compactación de los ingredientes en el fondo de los bordes, tal como la que conduciría a variaciones significativas de la densidad dentro de la película.

Los dibujos adjuntos muestran, en aumento, porciones de dos películas de mezcla de fumar, que constituyen formas de realización de la invención.

Una primera forma de realización se muestra en las figuras 1 a 3.

La figura 1 es una vista en planta, la figura 2 es una sección y la figura 3 es un dibujo isométrico.

5 Como se observa mejor en las figuras 2 y 3, esta película tiene una de las superficies planar y la otra está configurada con una serie de bordes paralelos equidistantes, todos ellos de la misma longitud. Por lo tanto, y vista desde arriba, la película muestra una serie de líneas paralelas, equidistantes, íntimamente espaciadas, sobre su superficie.

10 Una segunda forma de realización se muestra en las figuras 4 a 6.

La figura 4 es una vista en planta, la figura 5 es una sección y la figura 6 es un dibujo isométrico.

15 Esta película tiene una de las superficies planar y la otra está configurada con bordes paralelos y posee una configuración tipo diamante. En ésta forma de realización particular, los bordes (A) formados por el diseño tipo diamante son más altos que aquellos de los bordes paralelos más íntimamente configurados (B), (si bién éste no es necesariamente el caso). Por lo tanto, y vista desde arriba, esta película muestra una superficie prominentemente configurada en forma de diamante y menos prominentemente una serie de líneas paralelas, equidistantes, íntimamente espaciadas, que transcurren a través del diseño tipo diamante.

20  
25  
30 En consecuencia, y a causa de los bordes y los espacios de aire consecuentes entre los mismos, las películas de mezclas de fumar de la invención tienen una densidad aparente que es inferior a la que poseen las películas correspondientes con dos superficies planas. Por el término "densidad aparente" se quiere dar a entender la densidad tal y

como se calcula a partir del peso por unidad de área y el espesor de la película teniendo en cuenta los bordes. Después del desmenuzado para conseguir un efecto similar al del tabaco, las mezclas de fumar tienen por lo tanto un poder de carga mejorado para cigarrillos, en comparación con las películas de superficies planas, es decir tienen una capacidad superior para producir cigarrillos de una firmeza o tacto convencional a la vez que el peso es inferior al usual. Debido a que la película está sin compactar, la misma tiene excelentes propiedades de combustión.

Según la invención, el procedimiento para la producción de una película de mezcla de fumar, comprende formar una masa pastosa que contiene aglutinante, carga inorgánica y agua, teniendo dicha masa pastosa un bajo ángulo de fases, es decir correspondiente a un material viscoelástico en lugar de a un líquido viscoso, y teniendo más particularmente un ángulo de fases de 2 a 45° cuando se ensaya bajo condiciones de esfuerzo cortante oscilantes a pequeñas amplitudes, utilizando un reogoniometro Weissenberg, y alimentar dicha masa pastosa a un molino de cilindros en donde sucesivos cilindros operan a velocidades periféricas sucesivamente más elevadas, ajustandose tales velocidades y los huelgos entre los cilindros al objeto de producir una película que tiene una de las superficies estrechamente configurada con bordes paralelos.

Cuando el molino de cilindros utilizados en el proceso de la invención está constituido por cilindros de superficies lisas, entonces la superficie no rebordeada de la película es planar.

La determinación del ángulo de fases de una masa

pastosa constituye un procedimiento convencional descrito, por ejemplo, en "Testing of Materials by means of the Rheogoniometer" - K. Weissenberg, publicado por Sangamo Controls Limited de Bognor Regis. El instrumento se describe también

5 en "Rheology, Theory & Application" por Frederick R. Eirich, Volumen II (Academic Press Inc. New York) en la página 511.

Para llevar a cabo el proceso de la invención, han de ajustarse las fijaciones de los huelgos de los cilindros y las velocidades periféricas relativas, para producir la

10 película rebordeada. El ajuste dependerá de la visco-elasticidad, es decir del ángulo de fases de la masa pastosa, el cual a su vez dependerá de sus constituyentes, en particular del aglutinante, y de la cantidad de agua que contenga. Utilizando como aglutinante éteres de celulosa y más particularmente

15 carboximetilcelulosa y sus sales, en especial carboximetilcelulosa sódica, las masas pastosas con un ángulo de fases de 2 a 45° tienen en general unos contenidos en sólidos de aproximadamente 40 a 80 % en peso. Utilizando un molino de triple cilindro, por ejemplo un molino accionado por resortes, se ha encontrado que la invención puede llevarse a

20 cabo, sobre dicha masa, cuando el huelgo nominal entre los cilindros es de aproximadamente 0,04 mm. Las relaciones de velocidades periféricas entre los cilindros primero, segundo y tercero, pueden ser entonces, por ejemplo, de 1:2:4 a

25 1:4:25. En el caso de que en un primer intento no se produzca la película rebordeada, es muy simple para el operario ajustar la fijación del huelgo y/o velocidades periféricas, hasta conseguir el efecto. Normalmente, una película con superficies planas o una película insatisfactoriamente rebor-

30 deada, tiende a producirse cuando los huelgos de los cilindros

son demasiado grandes, cuando existe una insuficiente diferencia entre las velocidades periféricas de los cilindros o cuando la masa pastosa es de una viscosidad demasiado alta para la fijación de los huelgos y/o velocidades de los cilindros.

5

El número de cilindros del molino utilizado en el proceso de la invención, no constituye un factor crítico. Si se desea, se puede usar un simple molino de cilindros que comprende dos cilindros, pero se producen unos efectos de reborde superiores utilizando un molino de tres cilindros o un molino de cuatro cilindros, un molino en L ó en Z. Si se desea, el molino de cilindros debe llevar una cinta sin fin alrededor del cilindro final, pasando dicha cinta a través de la línea de presión formada con el penúltimo cilindro.

10

15

La invención se puede emplear ventajosamente para imponer adicionalmente bordes paralelos durante la producción de películas repujadas, aumentando así o modificando las características direccionales de la película o produciendo nuevos efectos superficiales. Así, por ejemplo, en el proceso de la invención, uno de los cilindros del molino, o una cinta que pasa entre los cilindros del mismo, puede llevar un diseño superficial que sea impartido a la masa pastosa y, simultaneamente, y mediante operación de los sucesivos cilindros a velocidades periféricas más elevadas, se forman sobre una de las superficies bordes paralelos estrechamente configurados.

20

25

De tal modo, se producen películas con una combinación de bordes paralelos y diseño en relieve. Si se desea, por ejemplo, mediante el uso de una cinta diseñada en forma

30

5 de diamante, se puede producir una película que asemeja a un material de malla tejido y que tiene una densidad aparente muy baja debido a los intersticios además de a los bordes paralelos. Dichas películas pueden tener, por ejemplo, a un espesor de 0,05 a 0,07 mm y un peso base de 35-65g/m<sup>2</sup>, densidades de 0,7 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>.

La invención se ilustra, pero no se limita, por el siguiente ejemplo, en el cual las partes y porcentajes se indican en peso.

10

EJEMPLO 1

Se prepara una masa pastosa mezclando los siguientes ingredientes en una máquina mezcladora con paleta sigma.

	<u>Partes</u>
Carboximetilcelulosa sódica (viscosidad de una solución al 1 % = 300 cps)	100
15 Celulosa termicamente degradada (preparada por impregnación con 5 % de sulfamato de amonio y calentamiento a 265°C a una pérdida de peso de 27,5 %)	106
Glicerol	40
Carbonato de magnesio	112
20 Carbonato de calcio	65
Agua	348

Se ha encontrado que este material tiene un ángulo de fases de 10 a 12°C cuando se ensaya bajo las condiciones convencionales anteriormente indicadas.

25

El material se alimenta a un molino de tres cilindros en donde los cilindros primero y segundo se tocan y existe un huelgo de aproximadamente 0,04 mm entre los cilindros segundo y tercero. Las velocidades operacionales son como sigue:

Primer cilindro 17 r.p.m. - velocidad periférica 0,11 m/seg.  
Segundo cilindro 50 r.p.m. - velocidad periférica 0,33 m/seg.  
Tercer cilindro 150 r.p.m. - velocidad periférica 1,00 m/seg.

5 Cuando se observa mediante un microscopio electrónico la película tomada del tercer cilindro, puede verse que es de una consistencia uniforme y que está rebordeada uniformemente a una frecuencia aproximada de 25 bordes por cm. La altura de cada borde es de aproximadamente 0,06 a 0,10 mm y el espesor de la película a través de cada uno  
10 de ellos es de aproximadamente 0,03 mm. De éste modo, los bordes se pueden apreciar a simple vista. La densidad aparente de la película, después del secado es de aproximadamente  $0,6 \text{ g/cm}^3$ , y el peso básico es de  $55 \text{ g/m}^2$  aproximadamente.

15 Películas preparadas de forma tradicional a partir del mismo material, a un espesor aproximado de 0,08 mm, tienen superficies superiores e inferiores planares y unos pesos básicos de  $85-130 \text{ g/m}^2$ , siendo las densidades de  $0,9$  a  $1,4 \text{ g/cm}^3$  por lo que son menos económicas a causa de  
20 su pequeño poder de relleno para los cigarrillos normales.

N O T A

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el nº 19.245/74 de 2 de mayo  
30 de 1.974; accogiéndose por lo tanto a los beneficios que con-

ceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE PELICULAS DE MEZCLAS DE FUMAR caracterizándose por lo siguiente:

5  
10  
15  
1.- Procedimiento para la producción de películas de mezclas de fumar, caracterizado porque comprende formar una masa pastosa que contiene aglutinante, carga inorgánica y agua, teniendo dicha masa pastosa un bajo ángulo de fases; y alimentar dicha masa pastosa a un molino de cilindros en donde sucesivos cilindros operan a velocidades periféricas sucesivamente más elevadas, siendo ajustadas dichas velocidades y los huelgos entre los cilindros, para producir una película que tiene una de las superficies estrechamente configurada con bordes paralelos.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la masa pastosa tiene un ángulo de fases de 2 a 45°, cuando se ensaya bajo condiciones de esfuerzo cortante oscilantes.

20  
3.- Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la masa pastosa contiene, como aglutinante, carboximetilcelulosa o una sal de la misma, y posee un contenido en sólidos de 40 a 80% en peso.

25  
4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque la masa pastosa se alimenta a un molino de tres cilindros en donde el huelgo nominal entre los cilindros es de aproximadamente 0,04 mm.

30  
5.- Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque las relaciones de las velocidades periféricas entre los cilindros primero, segundo y tercero del molino, son

de 1 : 2 : 4 a 1 : 4 : 25.

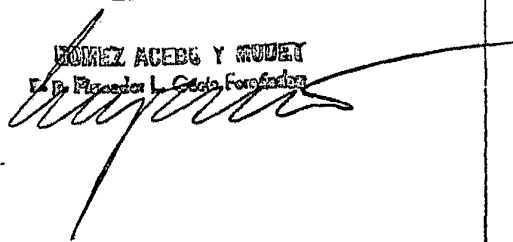
6.- Procedimiento para la producción de películas de mezclas de fumar, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 15 DIC. 1976

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

DOMÍNGUEZ ACEBO Y SUÑER  
E. P. Presidentes L. C. de F. y C. de F.



5